## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-210265

(43) Date of publication of application: 07.08.1998

(51)Int.CI.

H04N 1/38

// G03B 27/62

H04N 5/33

(21)Application number: 09-008733

(71)Applicant: MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing:

21.01.1997

(72)Inventor: MATSUDA SHINYA

## (54) IMAGE READER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely delete an image of a user's body for holding an original by specifying a temperature distribution by measurement of infrared irradiation volume though an area pressed by a user of an original surface is discriminated, based on the temperature distribution of the original surface.

SOLUTION: A preliminary scanning and a main scanning are executed for one original image by a book scanner 1. A state of bend, a size of the original, ground luminance of the original, etc., of a spread surface S1 are measured and also the area pressed by the user is detected, based on pick up information of the preliminary scanning. A visible cut filter 352 is arranged in a light path of image pickup when the preliminary scanning is performed, visible light from the original surface toward a line sensor 31 is reduced, infrared light is made incident in the line sensor 31 and the image of the temperature

distribution of the spread surface S1 is picked up. Consequently, a position pressed by the user is detected by utilizing a difference of temperature.

(11)特許出願公開番号 (12)公開特許公報(A)

LO ဖ 特開平10-2102

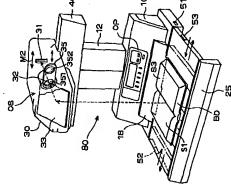
平成10年(1998)8月7日
(43)公開日

1/30	1/36 27/62	5/33	1/10		(全11頁)	000006079	ミノルタ株式会社	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	大図回路アラ	校田 年七	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	大阪国際ピル ミノルタ株式会社内	弁理士 久保 幸雄			
	G03B 2	H 0 4 N			OL	(71)出題人 000006079				(72)発明者			(74)代理人			
觀別記号			•		大 未辞状 観水頃の数3	<b>特顯平9-8733</b>		平成9年(1997)1月21日								;
9	1/38	1/107	21/62	5/33	審査器次	特願		6位片								
•	H 0 4 N	٠	// G03B	H 0 4 N		(21)出願番号		(22)出願日								

## (54) 【発明の名称】画像読取り装置

[課題] 原稿を押さえるユーザーの身体の像を確実に消 去できるようにする。

【解決手段】原稿台と協俊系との間に原稿のセッティン **でおって、ボダ光に懸応する磁像デバイス31と、協鑫** ち手指か存在する領域を検出する画像解析手段と、協像 解析手段によって検出された領域の像を消去する修正を デバイスに原稿面を投影する光学系OSと、協像デバイ **系によって協像された原稿面の可視光像に対して、画格 グのための関放空間が存在する構造の画像読取り装置** ] ス31によって得られた赤外画像に基づいて原稿面のさ 加える画像処理手段と、を設ける



、体幹額状の範囲】

アのための関放空間が存在する構造の画像読取り装置で 額水項1】原稿台と協像系との間に原稿のセッティン

形文北に敷存する破線アンススツ、

哲記協像デバイスに原稿面を投影する光学系と、

て、회記原稿面のうち手指が存在する領域を検出する画 前的協権デバイスによって待ちれた赤外面後に基づい 像解析手段と、

前記撮像系によって協像された前記原稿面の可視光像に 対して、前配画像解析手段によって検出された領域の像 を消去する修正を加える画像処理手段とを有したことを 特徴とする画像説取り装置。

度か一定値範囲内の値である画素からなる連続した線状 【請求項2】画像解析手段は、前記赤外画像のうちの遺 の画像と前記原稿面の端縁に対応した画案列とで囲まれ た部分を、手指が存在する領域として検出する請求項1 記載の画像誌取り装置。

【翻水頃3】 前記原稿台は、少なくとも一方向に伸縮自 在であり、許容範囲内の任意の大きさの原稿の諺取りに 際して当故原稿の始部と当該原稿台とをつかんで原稿面 を固定することが可能に構成されている臨水頃1又は覇 校員2記載の画像続取り装置。

[0000]

ន

【発明の詳細な説明】 [0000]

[発明の属する技術分野] 本発明は、書類や雑誌などの 級じられた原稿の銃取りに好適な画像読取り装置に関す

[0002]

装置が商品化されている。この装置では、原稿台の上方 い協像系が配置され、原稿台と協像系との間に高さ数十 cmの開放空間が存在する。普番や雑誌などの綴じられ た原稿(これを「ブック原稿」と呼称する)の読取りに 画像が形成される。ブックスキャナを用いると、原稿台 取り作業の能率を高めることができる。また、書類を見 なお、ブック原稿にはファイリングされた書類も含まれ 【従来の技術】ブックスキャナと呼称される画像読取り 上向きにセットする。スタートキーのオンに呼応して見 開き面の読取り対象領域(原稿面)に対する走査が開始 る。外部装置かプリンタであたば、リアルタイムで複写 **げかくしい方 ひへない ひかできるのか、 多数 くーシの駅** 際して、ユーザーは原稿台の上にブック原稿を見開いて **期いてうつ休せ(下向き)にセットする場合に比べて、** 普箱の受けるダメージを格段に低減することができる。 され、読み取られた画像が逐次に外部装置へ出力され

いた状態を保持するために見関き面の端部を押さえてお 【0003】シート原始と違ってブック原稿では、見聞 の指や手の甲が原稿とともに撮影されてしまう。ブック かなければならない場合がある。その場合に、ユーザー

特開平10-210265

8

スキャナの出力画像の見栄えをよくするには、指の像な どの不要画像を消去する必要がある。従来において、不 い、核形像から町の色の画像を抽出して除去するもので Jは、カラー協像デバイスを組付けてカラー撮影を行 要画像を消去するために2つの手法が知られている。

は原格サイズ被出の循果に基めてた協助機の内の原格的 分を判別し、原稿部分の周縁領域(余白領域)の全体又 は一部を対象に画素遺度を調へ、一定遺度以上の画素か ある (特隅平6-105091号)。 他の1つは、例え らなる画像を抽出して消去するものである(特隅平 6 一 【0004】一方、辞典のように厚い原稿では、見聞く 78133号)。 2

ページ位置によって見聞き面の左右の高さに大きな差異 左右の高さが均等であるのが望ましい。そこで、原稿台 は原稿の重量に応じて左右独立に上下移動可能に構成さ れていた。そして、ユーザーが原稿を押さえたまま読取 り開始を指示することができるように、原稿台の上面の **が供いる。しかし、ガント観點や画級補用などの上た、** 左楹部及び右端部にスタートキーが設けられていた。

た。また、単に濃度判別によって原稿部分の周縁領域内 【発明が解決しようとする課題】上述の色判別によって 不要画像を抽出する手法では、肌の色範囲の設定が難し に存在する不要画像を抽出する手法では、例えば書籍を ヘアニキュアにより抽出の誤りの生じるおそれがあっ

読み取る場合において、必要な画像の消去を避けるため いた。このため、比較的に周囲の余白が広い場合又はヘ る必要があった。つまり、文字や写真などが印刷される ないように書類を押さえたとしても、指が検出対象領域 からはみ出てしまい、出力画像に指の先端部の像が残る に、不要画像の後出対象領域を原稿周囲の余白に限定す 田字領域と重ならないように検出対象領域が設定されて **ーシの大半が余日である場合に、ユーザーが印字を隠さ** ことがあった。加えて、余白に魯き込まれた手魯き画

ខ្ល

級、角団の指数の沿へい日子されたノングラ(ムーツ神 **む)などが治去されてしまうこともあった。** 

は、原稿を押さえたときに、その力によって原稿台が不 要に上下移動をしてしまい、原稿面の高さ位置を安定さ 【0006】 おらに、従来のブックスキャナにおいて せるのが難しいという問題があった。

【0007】本発明は、原稿を押さえるユーザーの身体 の像を確実に消去できるようにすることを目的としてい る。他の目的は原稿面を押さえる必要がある場合の操作 **作を向上させることにある。** 

[0008]

[課題を解決するための手段] 原稿面の温度分布に基づ いて原稿面のシちのユーザーによって押さえられた領域 することができる。通常、ユーザーは原稿面の周辺部を 押さえるので、原稿面の端縁と接する過かい領域を検出 を判別する。温度分布は赤外放射量の測定によって特定 많

3

**時間平10-210265** 

る構造の画像説取り装置であって、赤外光に感応する機 基づいて、前記原箱面のうち手指が存在する領域を検出 記原稿面の可視光像に対して、前記画像解析手段によっ て検出された領域の像を消去する修正を加える画像処理 **ければ、単に温度のみによって領域判別を行う場合に比** 【0009】 糖水項1の発明の装置は、原稿台と複像系 との間に原稿のセッティングのための開放空間が存在す 像デバイスと、前記協像デバイスに原稿面を投影する光 学米と、恵铝協復デバイスによって得られた赤外画像に する画像解析手段と、前記撮像系によって撮像された前 べて、温度分布の外乱の影響を軽減することができる。 手段とを有している。

【0010】 額水頃2の発明の装置において、画像解析 **手段は、前記赤外画像のうちの遺度か一定値範囲内の値** である画業からなる連続した線状の画像と前記原籍面の 協縁に対応した画森列とで囲まれた部分を、手指が存在 する領域として彼出する。

の任意の大きさの原稿の読取りに帰して当該原稿の始部 【0011】 糖水項3の発明の装置において、前記原稿 台は、少なくとも一方向に伸縮自在であり、許容範囲内 と当該原稿台とをつかんで原稿面を固定することが可能 に権収されている。

[0012]

【発明の実施の形稿】図1はブックスキャナ1の外観を 示す符徴図、図2はブックスキャナ1による読取りの模 式図である。

ンプユニット40は、発光波長が可視域と赤外域とに跨 【0013】ブックスキャナ1は、ブック原稿BDの読 取りに好適な画像説取り装置であって、電影回路などを 収納する本体ハウジング10、左右に伸縮自在の暗色の 原稿台20、原稿画像を電気信号に変換する機像ユニッ ト30、及び原稿の照明を担うランプユニット40を有 している。原稿台20は本体ハウジング10の前面倒に 配置されている。撮像ユニット30は、原稿台20の上 方に配置され、本体ハウジング10の上面から上方に延 **ぴた支柱12によって片持ち形式で支持されている。ラ** がる光濛を有し、支柱12における撮像ユニット30の 下面側の位置に固定されている。原稿台20と撥像ユニ 鬼故されており、ブック原稿のセッティングに十分な広 さを有している。原稿台20と極傚ユニット30の下面 ット30との間の空間80は装置外の自由空間に対して

【0014】本体ハウシング10の前面の上端囲に操作 パネルOPが設けられている。操作パネルOPには、被 (誘取りサイズ、倍率、出力枚数、遺度など) を指定す インスイッチ51が設けられている。原稿台20の左右 の各側面に、ユーザーが読取りの開始を指示するための るためのボタンが函留されている。本体ハウジング 10 における媒作パネルO Pに向かって右側の側面には、メ 幅ディスプレイとともに、読取りモードや読取り条件 との距離は30cm以上である。

体ハウジング10の前面の下端倒には、原稿の高さを検 出するための投影板18が取付けられている。投影板1 8の前面は光沢面であり、原稿台20の上面に対する4 5。の傾斜面となっている。投影板18にブック原稿B Dの増画 23の像が阿り、その状態の投影板 18が原稿 スタートキー52,53か1つずつ設けられており、 面倒にはアームレスト25が設けられている。また、 町像とともに撮影される。

[0015] 図1において、梅像ユニット30は、CC

長域の光量に応じた光電変換筒号を出力する。ミラー3 図示しないAF機構によって位置決めされる。ラインセ ンサ31は、図示しない副走査機構の可動体に取付ける れており、CCD素子の配列方向を上下方向に保った状 糖で左右方向(副走査方向)M2に沿って平行移動をす る。この平行移動によって2次元の原稿画像の協像が行 ことになる。ラインセンサ31に代えてエリアセンサを 主走査方向は、原稿台20上では前後方向であり、撮像 面上では上下方向である。フィルタ機構35は、ミラー ンセンサ31は、甲根光及び赤外光に懸応し、これら波 3 7 結倒ワンズ3 2 とからなる光学巻0 5 によって、原 箱画像ガラインセンサ31の母光面に投影される。 結像 われる。 つまり、 ブックスキャナ 1 においては、 ライン センサ31の移動によって2次元の協像面が形成される 用いた場合にはその受光面が撮像面になる。原稿画像の 33とラインセンサ31との脳の光路に、形々なットン ミラー33、及びフィルタ機構35を有している。ライ **イルタ351と可視カットフィルタ352とを避択的に** Dアフムむのなるレムンセンセ 3 1、結破ワンズ 3 2、 レンズ32は、前後方向に移動可能に設けられており、 挿入するために設けられている。 2 ន

おける左右のページの境界を原稿台20の左右方向の中 - は原稿台20の上にブック原稿BDを見開いた状態で 上向きに置く。そのとき、図2のように見開き面51に また、ユーザーは、見開き状態を維持するために、必要 **でい句 ちょういもに、 故秀板 180 下路線に ブック原** 鴇BDを押し当てて前後方向の位置決めを行う。投影板 18と原稿台20との境界が原稿のセッティングの基準 に応じて後述のようにブック原稿BDの両端を手で押さ える。原稿を押さえたままスタートキー52,53を押 領となっている。その基準級の中央が基準位置である。 [0016] ブックスキャナ1の使用に際して、 すことができる。

|の湾曲状態・原稿サイズ・原稿の下地輝度などを選応 するとともに、ユーザーによって押さえられた領域を検 は、脳走査方向の進行に合わせて結像レンズ32を移動 【0017】 ブックスキャナ1は、1つの原稿画像に対 出する。そして、選定値及び検出結果に基づいて本スキ センニングの製作条件を設定する。 本スキャンニングた **予備スキャンニングの撮影情報に基力にた、見配き面S** して予備スキャンニングと本スキャンニングとを行う。

なせるアント関係、画像角をの補圧、ユーザーの手の像 (不要画像)を消去するマスキングなどが行われる。外 部装置には本スキャンニング時の読取り画像が出力され

ニングにおける協像の分光感度を示すグラフである。ブ 【0018】図3は予備スキャンニング及び本スキャン る。つまり、予備スキャンニングでは、主として赤外光 **かラインセンサ31に入射し、見隅き面S1の過度分布** 画像が撮像されることになる。これにより、過度差を利 とができる。この予備スキャンニングでは、実際には過 [0019] 図4は見聞き画S1の高曲状態の過定方法 原稿BDの上面の複影像(上面像)G1、原稿台20の 撮影像G20、及び投影板18の撮影像G18から構成 ている。 磁影像G18のシもの像 (端面像) G181以 外の像180は、投影板18に映った背景像である。塩 俊面に近い被写体は遠くの被写体よりも大きく権像され るので、上面像G1の主走査方向の両端縁は湾曲してい 原稿回からレインセンサ3 1 に向から回復光が減光かた 右、本スキャンニング時には、 印視カットフィルタ 3 5 2に代えて赤外カットフィルタ351が複像の光路内に を説明するための図である。読取り画像 G Oは、ブック ティングされたブック原稿BDの端面S3の形状を示し 用してユーザーによって押さえられた位配を検出するこ されている。植粉像G18のうちの像G181は、セッ 配置され、見開き面S1の明暗分布画像が撥像される。 ックスキャナ1において、予備スキャンニング時には、 可視カットフィルタ352か協像の光路内に配置され、 度分布と明暗分布とを示す誘取り情報が得られる。

【0020】上述したとおり原稿台20の表面は暗色で る。協画S3は投影板18を介して照明されるので、協 面像G181は、背景像180よりも明るい。また、見 8 1を抽出することができる。具体的には、1ライン毎 限き面S1は直接に照明されるので、上面像G1のうち 位置n3, n4を検出する。画案位置n1と投影板18 **が、当なラインにおける原稿回S1の高さに対応し、回** 原稿面S 1の高さを示すデータの集合によって特定され へ、**海度**が第1の関値th1を越える範囲の先頭側の画 素位置(画案番号) ロ1、輝度が第2の閾値もわ2(t **素位置n 3と画素位置n 4との間の画素数が主走査方向** の原箱サイズに対応する。画素数を協像解像度で割る演 る。また、画素位置n3,n4 が後出された最初のライ h 2>t h 1)を越える範囲の先頭側及び後端側の画剤 すなわち高さ分布は、全てのラインのそれぞれにおける て、輝度の大小判別によって上面像G1及び端面像G1 に主走査方向の先頭画素から頃に輝度(画素値)を顕 の下地部分は始面像G181よりも明るい。したかっ 算により実際の寸法が求まる。原稿面S1の湾曲状態、 あるので、撮影像G20は街の像と比へて暗い像にな の前縁に対応した既知の画素位置
ロ2との間の画素数

ン及び最後のラインのそれぞれの位置が副走査方向にお ける原稿の両権位置に対応する。

する画像歪み補正が行われる。具体的には、主走査方向 については、原稿台20の上方の一定距離(例えば5c m)の位置の平面を基準面とし、副走査方向の各位置に おける基準面と見開き面S1との高低差に応じて上面像 G1を変倍する。副走査方向については、微小区間毎に 【0021】本スキャンニング時には、予備スキャンニ ング時に待た路か分布信報に基づいて、適田した上面像 G1を見贈き面S1の高さが一定である場合の像に補正 見開き面S 1の治面距離と原稿台20への見開き面S 1 の投影距離との比に応じて上面像 G 1を変倍する。

について説明する。図5は原稿とアスキング領域との閩 図、図7は熱放射部GHの形状判別の要領を示す図であ 【0022】次に、本発明に特有のマスキング領域設定 係を示す図、図6は閾値の設定方法を説明するための

る。 【0023】図5(A)のセッティング例において、ユ ーサーはブック原稿BDの両端を押さえており、見聞き ングでは、可視カットフィルタ352を用いて機像が行 は赤外光成分を主体とし可視光成分を少し含む画像であ **団が部分的に隠れている。上述のように予備スキャン**に われ、原稿の温度分布が選定される。図5 (B) は予備 スキャンニング時の読取り画像を後述の閾値を基準に2 **値化した赤外画像GIRを示している。赤外画像GIR** 

は、原稿の端縁(左端EL及び右端ER)と接する2つ 色なので、温度により多少は明るくなっても原稿の下地 分を被出することにより手の領域を判別している。以降 の説明においては、赤外画像における一定値以上の明る 【0024】予備スキャンニング時の認取り画像(赤外 画像)では、原稿台20及びユーザーの手に対応した部 分は暗く、原稿の下地質域は全体的にやや明るく、下地 地領域は明色であり且シューザーの体温によって空気層 や紙面が局部的に温められるからである。手の部分は暗 よりは暗い。この実施形態では手の部分を直接に検出す るのではなく、手の祭によって吸められた原稿の下地部 さの部分を"熱放射部"と呼称する。図5 (B)の例で 領域のうちのユーザーの手の近辺が明るい。これは、 の線状の画像GHが熱放射部に相当する。 ဓ္ဗ

[0025] 熱放射部の抽出、すなわち温度分布の2値 化のために、次の要領で閾値が設定される。まず、赤外 代表的なブック原稿BDである文字が主体の書籍の場合 目した輝度に所定値△bを加えた輝度を閾値th5とす る。次に、度数が最大である輝度よりも高輝度側で、度 る。2値化に際しては、このようにして数定した関値も 画像の各画素を対象に輝度のヒストグラムを作成する。 び熱放射部に極大値をもつ。度数の大半は下地に対応す には、ヒストグラムは図6のように文字部、下柏郎、 数が最大値の1/2である輝度に注目する。そして、 20

[0026] 本実施形態では、マスキング領域の設定の 2.値化で抽出された熱放射部に対する位置及び形状の判 信頼性を高めるため、温度差を利用した判別に加えて、 b 5より函輝度の領域を整放射部とする。

別を行う。つまり、両端が原稿の端線と接する曲線状の

熱放射部のみを、ユーザーの手に対応した注目領域とす

後方側)の画素X, に注目する。右端ERは図4の要領 Fとする2×2サイズのマスクを想定し、画菜X,の内 の隣の画案であり、画像Bは画案X1の対角位置の画 対応しない場合は"0"である。続いて、図7(C)の 表に従って、2個の画素A, Bの属性の組み合わせに応 じてマスクを移動させる。すなわち、画森A, Bの属性 のように画森X,を次の注目画森X,とし、マスクを右 作を繰り返し、注目画素の軌跡が右端ERから内側に延 れ、又は原稿の見開き中心まで建した場合は、当該熱放 [0027] まず、図7 (A) のように熱放射部の画森 であり且つ原稿の右端ERと接する最も上側(原稿台の で検出できる。次に、図7 (B)のように画菜X,を右 かともに"1"であれば、図7 (D)のように画案日を 協民兄に治って左(図の下倒)へ移動させる。以上の操 一の手の輪郭像として記憶する。注目國素の軌跡が途切 側の2個の画業A,Bの属性を調べる。画素Aは画業X であれば、図7(E)のように画素Aを次の注目画茶X ひて右端ERに戻る場合に、当該熱放射部GHをユーザ (図の上側) へ移動させる。固森Aの属性のみか"1" "0"であれば、画森日の属性に係わらず、図7 (F) 素である。属性は、熱放射部に対応する場合は"1"、 次の注目画素X:とし、マスクを右端ERに沿って右 とし、マスクを左側へ移動させる。画素Aの属性が 5。 形状の判別の要領は次のとおりである。

ク図である。 グックスキャナ 1は、マイクロコンピュー **侔回路130、ラインセンサ31を移動させる副走査機** 構131、照明の制御を担うランプ制御回路140、結 ルタ始構35、及び操作パネルOPの表示デバイスに対 ラインセンサ31の出力の量子化や画像補正を行う信号 ンスイッチ51及びスタートキー52,53好接続され 【0028】 図8はブックスキャナ1の制御系のブロッ タを備えたCPU101によって制御される。CPU1 01は、ラインセンサ31の光電変換制御を担う撮像制 像レンズ32を移動させるAF機構132、上述のフィ 処理系100の制御をも担う。CPU101には、メイ して所定の動作命令を与える。また、CPU101は、 **強(昭晃堂出版)」に記載されている。** 

က္ဆ [0029] 図9は宿中処理※100のプロック図であ

画像処理回路103、RAM105、高さ週定部 110、及び領域判別部120を有している。

【0030】 予備スキャンニングにおいて、ラインセン 1は、高さ測定部110のカウント値を取り込み、見期 き面S1の湾曲状態を示す高さ分布データDHとしてR AM105に一旦格納する。高さ分布データDHは、本 較器によって検出された画像の境界を取り込み、 見聞き 一方、領域判別部120は、赤外画像の輝度ヒストグラ ムを作成して図6で説明した閾値もh5を算出し、熱放 外画像データD 10を間引き、領域判別部120及びC サ31から出力された光電変換信号は、AD変換部10 換されて画素配列原に高さ週定部110及び領域判別部 ウンタとからなり、輝度が所定範囲内の値である画森の 数をカウントする。 つまり、端面像G181に基づいて スキャンニングにおいてピント制御及び歪み補正に用い られる。また、CPU·10 1は、過ぎ選定部110の比 る。なお、マスキングの領域設定単位としては、1~数 mm程度で十分なので、領域判別部120に入力する赤 2によって例えば8ビットの赤外画像データD10に変 120に入力される。高さ測定部110は、比較器と力 見期き回S 1の各ラインの高さを選定する。CPU10 射部GHを構成する画素の位置をCPU101に通知す ユーザーの手の像を消去するマスキングの領域設定をす 面S1の端縁位置を特定するサイズデータを記憶する。 る。CPUI01は、熱放射部GHの形状判別を行い、 PU101における処理の負担を軽減することができ

する処理、画質改善のためのMTF補正、遠度補正、見 マスキングなどの処理を担う。マスキングは、面素値を 31から出力された光電変換信号は、AD変換部102 によって例えば8ピットの可視画像データD11に変換 画像処理回路103は、見開き面S1の照度むらを補正 ゲーの手の像と有効誘取り領域の外側の像とを消去する 下地濃度値に置き換えるデータ処理であり、マスキング 処理部103mで行われる。所定の画像処理を受けた可 視画像データD12は外部装置に出力される。 外部装置 としては、ブリンタ、ディスプレイ、画像メモリ、画像 【0031】本スキャンニングにおいて、シインセンサ 閉き面S1の湾曲に起因する画像蚤みの補正、及びユ-されて画素配列頭に画像処理回路103に入力される。 腐壊装置(コンドュータシステム)などがある。 ಜ 솽

> 射部GHを手の輪郭像とはしない。同様の処理を、右端 ERと接する他の熱放射部、原稿の左端EL及び前端E Fと接する熱放射部について寒瓶する。なお、ここで倒 示した輪郭の連続性を闘べる解析手法は「画像工学の基

**グラマ123に転送される。ヒストグラマ123は、姆** [0032] 図10は領域判別部120のプロック図で 器124から構成されている。領域判別部120に入力 **旦格飲される。画像メモリ121に対するアドレス指定** はアドレスコントローラ122が担う。画像メモリ12 1に格納された赤外画像データD10は、まず、ヒスト ある。短核性別的120は、画像メモリ121、アドレ スコントローラ122、ヒストグラマ123、及び比較 された赤外面像データD 10は、画像メモリ121にー

する。例えば熱放射部GHと原稿の端縁とで囲まれた領 **分布画像)を2値化し、熱放射部GHを抽出する。熱放** 否かを判別し、ユーザーの手に対応する熱放射部(輪郭 後、再び画像メモリ121の読出しが行われ、赤外画像 4は、閾値もわるを基準に赤外画像データD10(温度 ひ101は、繁放射部GHゲユーザーの手に対応するか 域AH [図5 (B) 参照]、又は領域AHとその周囲の 熱放射部GIIとを合わせた領域をマスキング範囲AMと 度ヒストグラムを作成して閾値もわらを算出する。その データD 10 か比較器 12 4 に転送される。比較器 12 射部GHの位置情報はCPU101へ通知される。CP 画像)GHの位置に基づいてマスキング範囲AMを設定

【0033】図11はブックスキャナ1の概略の動作を 0は照明ランプを点灯し(#2)、フィルタ機構35は 3)。予備スキャンニング中は画像メモリ121が赤外 530-方なオンされると(#1)、ランプ制御即14 可視カットフィルタ(赤外フィルタ)352を光路内に 配置する(#3)。そして、協俊制御回路130及び副 示すフローチャートである。一対のスタートキー52, 走査機構131は予備スキャンニングを開始する(# 画像を逐次記憶する(#5)。

て赤外力ットフィルタ(可視フィルタ)351を光路内 り、原稿の重量に応じて左右独立に上下移動をする。天 5)、ヒストグラマ123が輝度ヒストグラムを作成し いてCPU101かマスキング範囲AMを設定する(# 8)。その後、フィルタ機構35は赤外フィルタに代え **莵站を指示する(#10)。本スキャンニング中は画像** 処理回路103か不要画像のマスキングを含む種々の処 (#12)、ランブ制御部140は照明ランプを消灯す 板21,22は、基台26及び連接部材27,28とと 2(B)のように、ブック原稿BDの左右の重量が均等 ばブック原稿BDの左側が右側より重い場合は、左側の 天板21111加盟とパネの付勢力とが釣り合う位置まで下 がる。これに伴って、右側の天板22は上がり、連結板 (#7)、比較路124が抽出した整放財師GHに基力 に配置し (#9) 、CPU101は本スキャンニングの る。図12は原稿台20の可勤機能を示す図である。原 隔台20の原稿支持面は、左右に分かれた天板21,2 し、図示しないパネにより上方に付勢されている。図1 は、基準の高さ位置で水平に並び、平坦な原稿支持面を 形成する。これに対して、図12 (C)のように、例え る。 ブックスキャナ 1のステータスは待機状態に戻る。 **理を行う (#11)。本スキャンニングが終了すると** [0035]以下、原稿台20の構成を詳しく説明す 2とそれらに挟まれた連結板23とから構成されてお もに4節回転形式のリフトテーブル機構220を構成 である場合において、天板21,22及び連結板23 【0034】予備スキャンニングが終了すると(#

**時期平10-210265** 

9

ンの高さがほぼ同一になり、撮影距離か一定範囲内の値 た、ブック原稿BDのどのページを聞いても左右のペー

3、及びボール保持部材294から構成されている。な お、図示を省略したが、左側の天板21も天板22と問 ある。天板22は、外枠部22A、柳部22B、及びス ライド機構29から構成されている。 傾部22Bは、外 **卒邮22Aに内挿され、スライド数輛29によって左右** 多動自在に支持されている。ユーザーは、柳部22日を N本部22Aに対して外側に引出し、又は内側へ挿し入 **付けられたアウターレール291、椥部22Bに取り付** 【0036】図13は原稿台20の伸縮機能を示す図で とかできる。スライド機構29は、外枠部22Aに取り れることにより、天板22の平面視サイズを脚整するこ けられたインナーレール292、スライドボール29 **様に伸縮自在に構成されている。** 2

[0037]図14は原稿の保持の要領を説明するため の斜視図である。ブック原稿BDを原稿台20に置いて 位置決めすると、上述した上下移動機能により原稿台2 0の左右の高さが最適化される。アック原稿BDの紙質 や数本形式によっては紙禁が跳ね上がることがある。い の場合、ユーザーは原稿台20のサイズを原稿サイズに 合わせ、見聞き面を親指で押さえるようにブック原稿B る。図の例では、右手HR及び左手HLを用いてブック い場合もある。ユーザーは、原稿を押さえたまま、例え は人登し指でスタートキー53を押して読取り開始を指 示することができる。フットスイッチが接続されている Dの端部と原稿台20とをつかみ、見隅を状態を保持す 京職BDの両端をつかんでいるが、片方のみの固定でよ 場合には、それを用いてもよい。 2 8

わらないので、原稿を押さえたことによって原稿台20 【0038】このように原稿と原稿台とをつかむ保持形 物においては、上下方向にはユーザーの力がほとんど加 の高さが変化することはない。スタートキー53を押し **たも高さのバランスがくずれることはない。これに対し** 左右独立の上下移動が可能であるものの、左右の長さが 固定であり且つスタートキー520,530が原稿台2 000上面に配置されているので、次のような不都合か て、図15に示される従来の原稿台200においては、

めに必ず両手で原稿の両端を押さえる必要があった。し ●見聞き状態を保持するには、左右のバランスをとるた あった。

솸

の片方のスタートキー520 (又は530)を押したと きに、その力で高さのバランスが崩れてしまい、撮像直 動にセッティング位置がずれることが多かった。 かも、高さを安定させるのが困難であった。

さの安定が容易であるので、操像中の高さ変化による読 【0039】上述の実施形態によれば、原稿台20の商 **取り画像の乱れを防ぐことができる。また、握力によっ** て原稿を保持する形態であるので、ユーザーが力を加え က

23は傾斜する。このように原稿台20が可動であるの

特閱平10-210265

3

易く、椅子に座って作業をする場合にも自然な姿勢を保 **しことかでき疲労が少ない。さらに、ユーザーの人体の** キング対象の検出範囲や形状を特定し、処理速度及び精 【0040】上述の実施形態において、原稿台20の商

うちの原稿を押さえる部分が親指に限られるので、マス

【図6】閾値の設定方法を説明するための図である。 [図7] 熱放射部の形状判別の要領を示す図である。

【図8】 ブックスキャナの制御系のブロック図である。

【図9】何中処理米のブロック図である。

【図10】鑑複型型部のブロック図がある。

[図11] ブックスキャナの概略の製作を示すフローチ

【図12】原稿台の可動機能を示す図である。 アートである。

【図14】原稿の保持の要領を説明するための角視図で 【図13】原稿台の伸縮機能を示す図である。

ន

た画像情報に基づいて見期き面の高さ分布を測定するも

のとして説明したが、商さ分布を測定するために可視画

像を協像する予備スキャンニングを行ってもよい。

[0041]

さを固定とし、伸縮のみ可能に構成してもよい。可視画

度を商めることができる。

像と赤外画像とを別個の協像デバイスで協像することも 可能である。可視カットフィルタ351を用いて撮像し 【図15】従来の原稿台の構成を示す斜視図である。

**\$**5°

[年号の説明]

レブックスキャナ (画像読取り装置)

原稿を押さえるユーザーの身体の像を確実に消去するこ [0042] 鯖水頂2の発明によれば、外乱による局部 的な温度上昇の有無に係わらずユーザーの身体の像を消

とができる。

【発明の効果】糖次項1乃至請求項3の発明によれば、

20 原稿台

協像ユニット (機像系) 30

ルインカンサ(破破ドバイス)

空間(開放空間) 08

CPU 画像解析手段 101 ន

を押さえる必要がある場合の操作性を向上させることが

去することができる。韓次頃3の発明によれば、原稿面

AH 領域 (人体によって押さえられた領域) 103 E マスキング処理部 (画像処理手段)

ブック原稿 (原稿) BD

可視画像データ(原稿面の可視光像) D10 赤外画像データ (赤外画像) D 1 1

> 【図3】予備スキャンニング及び本スキャンニングにお 【図4】 見贈き面の商曲状態の測定方法を説明するため

ける撮像の分光感度を示すグラフである。

[図2] ブックスキャナによる読取りの模式図である。

[図1] ブックスキャナの外観を示す解視図である。

【図面の簡単な説明】

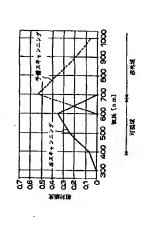
熱放射部(線状の画像) 右端(原稿画の結像) 되 GH

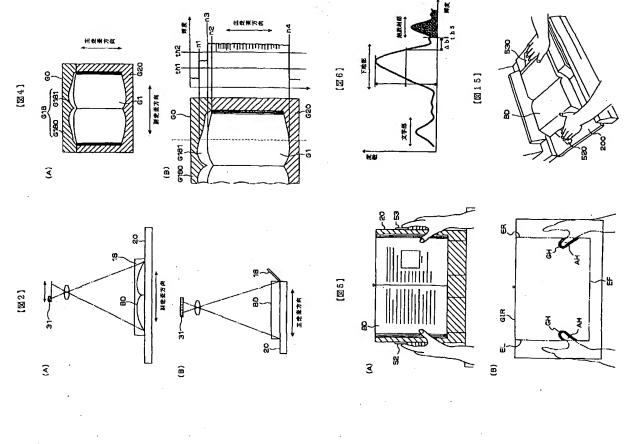
見開き面 (原稿面)

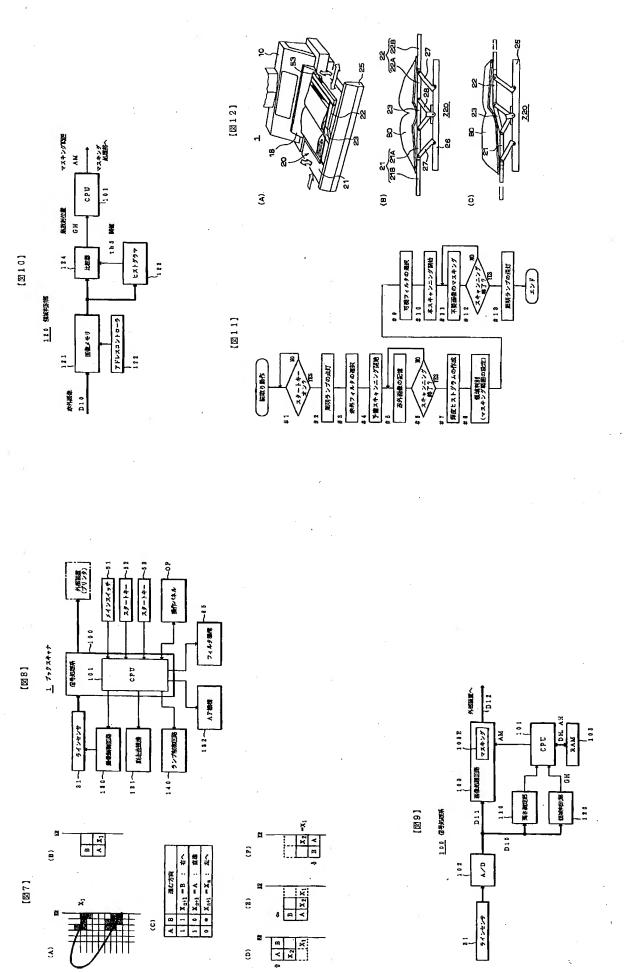
[図5] 原稿とマスキング領域との関係を示す図であ

[図1]

[EX3]







[図14]

[図13]

